

УДК 551.48

**РЕКРЕАЦИОННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ НОРМАТИВНАЯ
НАГРУЗКА НА ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

Канд. техн. наук С.И. Куц

В статье изложены принципы унифицированной методики нормирования рекреационного использования земель водного фонда без ущерба природной среде. Приведенные расчеты в исходной последовательности позволяют регламентировать нагрузки на водоемы на стадиях проектирования (ТЭО, ТЭР, рабочий проект) и принимать решения в экологической экспертизе на уровне предОВОС, ОВОС.

В Казахстане имеется более 48 тысяч озер общей площадью акватории 45 тыс. км². В условиях естественной эволюции и влияния антропогенных факторов более 80 % озер находятся в евтрофированном состоянии – состоянии, при котором нарушена сбалансированность экосистем озер, а значит, и нарушены их защитные свойства. В структуре баланса экосистем водоемов продукционные процессы доминируют над деструкционными, вследствие чего озера снизили способность к самоочищению воды. Качество воды и донных отложений постоянно снижаются – происходит постепенное накопление органических веществ. В результате деградации естественных водоемов снижается их пригодность в рациональном природопользовании.

Рекреационное использование ресурсов внутренних водоемов, как и другой любой вид комплексного использования природных ресурсов, неизбежно негативно отразится на количественных и качественных характеристиках используемых ресурсов. Поскольку рекреационное использование окружающей среды входит в сферу социально-экологических и экономических факторов жизнедеятельности населения регионов, основной задачей методологии рекреации будет являться достижение максимального эффекта при минимизации ущерба для природной среды.

Из общего количества озер лишь менее 1 % представляют интерес для рекреационного использования без дополнительных капиталовложений на очистку котловины и подготовку прибрежной полосы. Живописные леса, выразительный рельеф, чистые водоемы – все что имеется в природном ландшафте для использования в целях рекреации, привлекают интерес крупных компаний и высокодоходных монополистов. В число благополучных водных объектов пока входят озера Боровской зоны, Зерендинские и Баянаульские озера,

озеро Маркаколь и некоторые высокогорные озера Алатау. Однако параметры озер не позволяют их использовать на всю рекреационную емкость и удовлетворить потребность в рекреационных ресурсах постоянных жителей и приезжих отдыхающих в пиковый сезон. Требуется нормирование рекреационных нагрузок и режим ограничений для нормального естественного воспроизводства качества компонентов природной среды.

Методика расчета рекреационного использования водных объектов предназначена для комплексного анализа и разработки целевой экологической программы по эколого-экономическому регулированию территории и планированию природоохранной деятельности. Превышение экологических нагрузок недопустимо и может привести к деградации природных комплексов водоемов суши.

В настоящее время не все виды антропогенного воздействия могут быть оценены как в количественных, так и качественных показателях из-за отсутствия научно обоснованных критериев оценки, необходимых показателей, натурных наблюдений. В связи с этим дается вариант методического подхода, учитывающий исходную информацию, которая может быть получена в процессе проектирования.

Одним из решений задачи планировочной структуры территорий является создание системы мест массового отдыха и обогащения природы. Располагая значительными площадями акватории и прибрежной полосы озер, пригодной для организации массового отдыха, города и села на берегах озер обладают высоким потенциалом развития рекреационных ресурсов. Близость озер к районам жилой застройки и городским коммуникациям ориентирует использование водоема в рекреационных целях и в развитии местного курортного бизнеса.

Потребность населенного пункта в рекреационных ресурсах на прибрежных площадях оценивается по методике расчета, определяющими показателями которой являются статистические данные об общей численности населения и распределением отдыхающих по местам наиболее благоприятным для отдыха – в лесу и у воды [3].

Демографическая емкость территории по наличию рекреационных ресурсов у воды определена по формуле (1)

$$D_{p.в.} = 2BC \cdot \frac{1000}{0,5} \cdot M, \quad (1)$$

где $D_{p.в.}$ – частная демографическая рекреационная емкость территории у водоемов, человек; B – длина береговой линии водоема, пригодной для

купания, км; C – коэффициент, учитывающий возможность организации пляжей (в районах степной зоны $C = 0,3$; в районах лесной и лесостепной зон $C = 0,5$); M – коэффициент, учитывающий распределение отдыхающих в лесу и у воды (для районов с умеренным климатом $M = 0,1 \dots 0,15$, а для районов с жарким, сухим климатом $M = 0,3 \dots 0,4$); 1000 – норматив экологически допустимых нагрузок на ландшафт территории пляжа, человек; 0,5 – ориентировочный норматив потребности 1000 жителей в пляжах, км.

По санитарной оценке рекреационных ресурсов, согласно действующим нормам, территория считается непригодной для организации массового отдыха при загрязнении воздушного бассейна более 0,8 ПДК. Гигиенические показатели, исключающие использование поверхностных вод для целей рекреации, приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Гигиенические показатели, исключающие использование поверхностных вод в рекреационных целях

Показатель	Оценка	Исключаемые виды рекреации
Плавающие примеси	Присутствие на поверхности воды (плавающие пленки, масло)	Отдых, рыболовство
Посторонний запах, балл	>2	Отдых, водный туризм
Привкус, балл	>2	Отдых, водный туризм, рыболовство
Окраска	Может обнаруживаться в столбике 100 см	Отдых
pH	<6,5 >8,5	Отдых
Биохимическая потребность в кислороде (БПК ₅)	>4	Отдых, рыболовство
Растворенный кислород	<4	Отдых
Нефтепродукты, мг/дм ³	>0,3	Отдых, рыболовство
Аммонийный азот, кг/дм ³	>0,3	То же
Взвешенные вещества, мг/дм ³	>20	То же
Токсические и химические вещества	Превышает нормы, установленные МОС РК	Отдых, рыболовство, охота
Число лактозоположительных палочек (ЛПК) в 1 дм ³	>1000 >10 000	Отдых, водный туризм, рыболовство

Устойчивость ландшафта прибрежной полосы к рекреационным нагрузкам определяется по формуле (2)

$$A_2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n B_{2i} C_2 S_i, \quad (2)$$

где A_2 – устойчивость ландшафта к вытаптыванию, в баллах; B_{2i} – устойчивость i -ой почвы к вытаптыванию, в баллах; S_i – площадь i -го компонента в ландшафте, в долях единицы; n – число компонентов ландшафта; C_2 – средневзвешенный показатель устойчивости растительного компонента ландшафта к вытаптыванию.

Устойчивость почвы к рекреационным нагрузкам определяется ее механическим составом и степенью оструктуренности. Почвы легкого механического состава менее устойчивы, чем более тяжелые. Оценки устойчивости групп почв к рекреационным нагрузкам по 10-ти бальной шкале приводятся в табл. 2, устойчивость растительности к рекреационным нагрузкам – в табл. 3.

Таблица 2

Оценка устойчивости групп почв к рекреационным нагрузкам, в баллах

Гумус и подстилка	Механический состав				
	пески	супеси и суглинки	глины	карбонатные суглинки	
Слабо гумусированные почвы (< 3 %) с мало-мощной подстилкой (< 7 см)	3	5	2	6	
Хорошо гумусированные почвы (> 3 %) либо почвы с развитой подстилкой (> 7 см)	5	8	4	8	
Органические почвы (торфяные, перегнойные) мощностью > 30 см	8	9	9	10	

Нормирование рекреационных нагрузок и расчет пропускной способности водоема с его прибрежной полосой, унифицированного для всех водных объектов, затруднено без сведений о фактических данных о качестве воды и интенсивности водообмена. Тем не менее, ориентиром для планирования обустройства зон массового отдыха и проектирование (стадии ТЭО, рабочий проект) объектов рекреации у воды могут быть некоторые зарубежные данные [2].

Оценка устойчивости растительности к рекреационным нагрузкам (C_2), балл

Основные лесообразующие породы	C_2
Хвойные	
Светлохвойные:	
сосна обыкновенная	0,8
сосна сибирская	0,5
лиственница	0,9
Темнохвойные:	
ель	0,5
пихта	0,3
Лиственные	
Мелколиственные:	
береза	1,0
осина	0,7
ольха	0,9
Широколиственные:	
дуб	0,9
липа, вяз, клен и др.	0,6
Луговая растительность	0,7
Агроценозы (посевы)	0,4

Протяженность береговой линии, используемой для рекреации (купание, плавание, спортивное рыболовство, водный спорт) не должна превышать 1/3 общей длины береговой линии водоема. Минимальная площадь акватории для этих целей должна составлять 5 га.

Математическое моделирование различных по морфологическим показателям озер позволяет определить предельные размеры акватории. Для озер круглой и овальной формы максимальная площадь под рекреационные нагрузки не должна превышать 33,2 % общей площади, для вытянутых и извилистых озер – 33,85 %. Обязательные условия:

1. занимаемая под рекреацию часть акватории должна примыкать к земельному отводу части береговой линии;
2. границы рекреационной зоны на акватории водоема не должна пересекать осевой средней линии через водоем.

Остальная часть акватории, около 2/3 общей площади, должна находиться в естественном, ненарушенном режиме использования.

Использование части водоема в рекреационных целях нормируется из расчета – на 1000 жителей в зоне отдыха 10 % находится в воде. На одного пловца требуется 3 м² акватории, на не умеющего плавать – 1,5 м².

Нормы для водного спорта:

- весельные лодки, водные велосипеды, катамараны и т.п. – 3...5 единиц на 1 га акватории;
- парусные лодки на якоре – 2,5 лодки на 1 га акватории;
- парусные лодки в движении – 1,2...1,5 лодки на 1 га рекреационной акватории.

Земельный отвод прибрежной полосы, распределяется по следующим нормам, применимым и к искусственным водоемам: 10 % водной поверхности; 10 % леса и древесно-кустарниковых насаждений; 10 % дороги и автостоянки; 5 % строительные сооружения (кабины для переодевания, туалеты, киоски и т.п.); 65 % открытые площадки (песчаные пляжи, лужайки для отдыха, игр и т.п.).

Перечисленные временные сооружения, малые архитектурные формы и элементы благоустройства размещаются в пределах прибрежной полосы на отведенной и согласованной территории рекреационной зоны. Капитальные сооружения – дома отдыха, мотели, санатории, спортивные комплексы и др. должны быть вынесены за пределы водоохраной зоны (Постановление Правительства Республики Казахстан №42 от 16.01.2004 г.).

Развитие рекреационной базы на озерах с антропогенным загрязнением возможно лишь после завершения работ по очистке. Современное состояние большинства внутренних водоемов Казахстана по санитарно-гигиеническим параметрам качества воды, экологическому состоянию береговой полосы и настоящей дифференцированности прибрежной территории по классам ценности затрудняет привлечение капитала в рекреационную отрасль для местных, иногородних и иностранных инвесторов индустриального туристского бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методические рекомендации по оценке природной среды в составе территориальных комплексных схем охраны природы. – Л.: ЛенНИИП градостроительства, 1989. – 62 с.
2. Пойкер Х. Культурный ландшафт: формирование и уход. – М.: Агропромиздат, 1987. – 176 с.
3. Рекомендации по охране окружающей среды в районной планировке. – М.: Стройиздат, 1986. – 160 с.

Научно-производственное предприятие «Биосфера»

СУ ОБЪЕКТІЛЕРІНЕ ІЗІЛІСТІК ЭКОЛОГИЯЛЫС НОРМАТИВТІК ЖҰҚТЕЛІМ

Техн. Ғылымд. канд. С.И. Куц

Бұл статьяда табиғи ортада жер су жорын Ізілістік залалсыз пайдаланудағы бір ізге салынған „дістемелерді” жалыптасу негіздері баяндалған.

Жобалау сатысындағы (ТЖО, ТЖР, жұмысшы жобасы) су тоқандарының жұқтелімін жоқтыңдылап жұйелі регламентациялауға жол берудегі болжаулар ж.,не ОВОС, ОВОСалдындағы деңгейде экологиялық сараптауда шешім қабылдауға мысал келтірілген.